الجمهورية العربية السورية	**امتحان تجريبي للصف الثالث الثانوي العلمي**	الاسم:
وزارة التربية	للعام الدراسي 2025-2026	المدة: 3 ساعات ونصف
منصة سما المجد التعليمية	مادة الرياضيات	الدرجة: 600 درجة

أولاً: لكل سؤال فيما يأتي أربع خيارات إجابة واحدة فقط منها صحيحة. أجب عليها. (10 درجة لكل سؤال)

[1] مجموعة النقاط $M(x,y,z)$ التي تحقق المعادلة: $x^2+y^2+z^2-10x+2z+28=0$ تمثل:

أ		ب		ج		د	
أ	نقطة	ب	مجموعة النقط خالية	ج	كرة مركزها $(5,0,-1)$ ونصف قطرها $\sqrt{2}$	د	كرة مركزها $(5,0,-1)$ ونصف قطرها 2

[2] لدينا النقطتان $A(5,2,-1)$ و $B(3,0,1)$. معادلة المستوي المحوري للقطعة $[AB]$ هي:

أ	$-x-y+z=5$	ب	$-x-y+z=0$	ج	$x+y+z=-5$	د	$x+y-z=5$

[3] إذا كان $z=-2e^{-i\frac{\pi}{5}}$ فإنّ $\arg(z)$ تساوي

أ	$\frac{-\pi}{5}$	ب	$\frac{4\pi}{5}$	ج	$\frac{-2\pi}{5}$	د	$\frac{2\pi}{5}$

[4] التابع f هو تابع معرف على $\mathbb{R}$ ومشتقه $f'(x)=x$. ليكن g معرف وفق $g(x)=f(\sin x)$. المشتق $g'(x)$ يساوي:

أ	$\sin x$	ب	$\cos x$	ج	$\sin x\cdot\cos x$	د	$-\sin x\cdot\cos x$

[5] بافتراض $a=2+2i$. العدد العقدي b الذي يمثل B صورة A وفق دوران مركزه O وزاويته $\frac{\pi}{4}$ يساوي:

أ	$\sqrt{2}-\sqrt{2}i$	ب	$-\sqrt{2}\,i$	ج	$2\sqrt{2}\,i$	د	$\sqrt{2}\,i$

[6] $(u_n)_{n\geq 0}$ متتالية متقاربة معرّفة وفق : $u_0=\frac{1}{2}$, $u_{n+1}=\sqrt{\frac{1+u_n}{2}}$. إنّ $\lim\limits_{n\to\infty}u_n$ تساوي :

أ	$\frac{1}{\sqrt{2}}$	ب	$\frac{1}{2}$	ج	1	د	0

[7] المتتالية المتناقصة بين المتتاليات الآتية هي :

أ	$w_n=(-2)^n$	ب	$w_n=-2^n$	ج	$w_n=-(-2)^n$	د	$s_0=-2\ ,\ s_{n+1}=-3s_n$

[8] لتكن E المعادلة التفاضلية $y'-y=x$ عندئذ كثير حدود من الدرجة الأولى f يُحقّق المعادلة E هو

أ	$f(x)=x-1$	ب	$f(x)=x+1$	ج	$f(x)=-x-1$	د	$f(x)=-x+1$

[9] الحد الذي يحوي x^2 في المنشور $(x+x^{-1})^{10}$ هو:

أ	$192x^2$	ب	$240x^2$	ج	$200x^2$	د	$210x^2$

[10] ليكن التابع $f:x\mapsto\left(\frac{x+3}{x-1}\right)^{x/2}$ عندئذ نهاية التابع f عند $+\infty$ هي

أ	e	ب	e^2	ج	e^{-1}	د	e^{-2}

ثانياً : أجب عن الأسئلة الثلاث الآتية. (40 درجة لكل سؤال)

السؤال الأول: ليكن التابع f المعرفة على $]-\infty,-1[$ وفق $f(x)=\ln(\frac{x}{x+1})+\frac{1}{x+1}$

أثبت $g(x)=x\ln(\frac{x}{x+1})$ تابع أصلي على $]-\infty,-1[$ ثم استنتج ناتج $I=\int_{-1-e}^{-2}f(x)dx$

السؤال الثاني: ليكن التابع $x\mapsto f(x)=x-\ln x$ المعرف على $I=]0,+\infty[$ والمطلوب:

جد $f(1)$ واحسب $f'(x)$ على هذا المجال ثم جد $f'(1)$. ثم استنتج نهاية $\lim\limits_{x\to 1}\frac{x-\ln x-1}{x-1}$.

السؤال الثالث: يريد مدرّس توزيع طلابه السبعة على عدة مقاعد دراسية وبحيث يجلس في كل مقعد طالب واحد على الأقل. ما عدد النتائج المختلفة لهذه العملية في كل حالة آتية؟ [1] عدد المقاعد هو 7 . [2] عدد المقاعد هو 6 .

ثالثاً: أجب عن التمارين الثلاث الآتية. (60 درجة لكل تمرين)

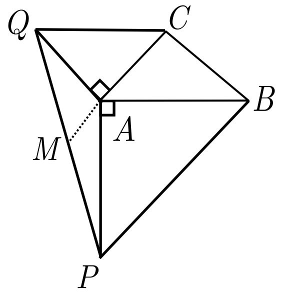
التمرين الأول: ليكن C الخط البياني للتابع f المعرف على $\mathbb{R}$: $f(x)=\ln(1+e^{x})$.

[1] جد العددين a,b اللذين يحققان $f(x)=ax+b+\ln(1+e^{-x})$.

[2] بيّن أنّ الخطّ البياني C للتابع f يقبل مُقارباً مائلاً d ، عيّنه.

[3] ادرس الوضع النسبي لهذا الخط C بالنسبة إلى d .

التمرين الثاني: نتأمّل مثلّثاً ABC . نُنشئ على هذا المثلث المثلثين ACQ و APB مثلثين قائمين في A ومتساويي الساقين مباشرين. نختر معلم مباشر مناسب مبدأه النقطة A .



1. احسب بدلالة b و c الأعداد q و p .
2. احسب بدلالة b و c العدد m . حيث M منتصف PQ .
3. أثبت تعامد المستقيمين (CB) و (AM) . وأن $BC=2AM$.

التمرين الثالث: يحتوي صندوق على ثلاث كرات بيضاء وكرتان سوداوان. نسحب عشوائياً وفي آن معاً كرتين. ليكن المتحوّل العشوائي X الذي يأخذ القيمة 2 إذا كانت الكرتان المسحوبتان بيضاوان، ويأخذ القيمة -1 إذا كانت كرة بيضاء وكرة سوداء، ويأخذ القيمة n إذا كانت الكرتان المسحوبتان سوداوان.

[1] احسب $\mathrm{P}(X=2)$ و $\mathrm{P}(X=-1)$. استنتج $\mathbb{P}(X=n)$.

[2] عيّن القانون الاحتمالي للمتحوّل العشوائي X .

[3] احسب n كي يكون توقعه الرياضي 0.

رابعاً: حل المسألتين الآتيتين (100 درجة لكل مسألة)

المسألة الأولى: ليكن f التابع المعرف على المجال $I=]-\infty,-1[\cup]0,+\infty[$ وفق $f(x)=\ln\left(\dfrac{x}{1+x}\right)$. لتكن $(u_n)_{n\geq1}$ متتالية معرفة على $\mathbb{N}^{*}$ وفق $u_n=f(n)$.

[1] ادرس تغيرات f على $]0,+\infty[$ ونظِّم جدولاً بها واكتب معادلة كل مقارب.

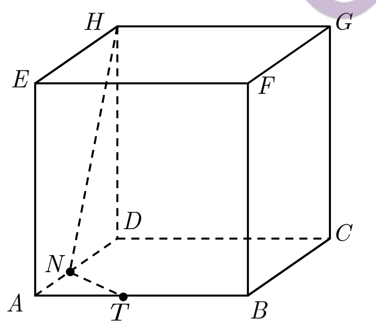
[2] ارسم الخط $\mathcal{C}$ على $]0,+\infty[$.

[3] أثبت أنَّ النقطة $A(-\frac{1}{2},0)$ هي مركز تناظر للخط $\mathcal{C}$، ثم استنتج رسم الخط البياني للتابع f .

[4] نضع $S_n=u_1+u_2+\cdots+u_n$ جد S_1 و S_2 ثم أثبت أنَّ $S_n=-\ln(n+1)$.

[5] جد نهاية هذه المتتالية $(u_n)_{n\geq1}$، وما نهاية $(S_n)_{n\geq1}$؟

المسألة الثانية: ليكن لدينا المكعّب $ABCDEFGH$ طول حرفه 1. و T نقطةً من $[AB]$ وتحقق $\overrightarrow{AT}=\frac{2}{5}\overrightarrow{AB}$، و T نقطةً من $[AD]$ وتحقق $\overrightarrow{AN}=\frac{2}{5}\overrightarrow{AD}$.



[1] في المعلم المتجانس $(A;\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AD},\overrightarrow{AE})$ جد إحداثيات النقاط H,F,N,T .

[2] جد معادلة المستوي (HNT).

[3] جد تمثيلاً وسيطياً للمستقيم (EF).

[4] استنتج احداثيات M نقطة تقاطع المستقيم (EF) مع المستوي (HNT).

[5] احسب بعد E عن المستوي $(HNTM)$ ثم استنتج حجم الهرم $EHNTM$.

انتهت الأسئلة